

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-276708

(43)Date of publication of application : 28.10.1997

(51)Int.Cl.

B01J 35/04
 B01D 39/20
 B01D 53/94
 B01J 21/16
 B01J 37/02
 F01N 3/10

(21)Application number : 08-091266

(71)Applicant : NIPPON SOKEN INC
DENSO CORP

(22)Date of filing : 12.04.1996

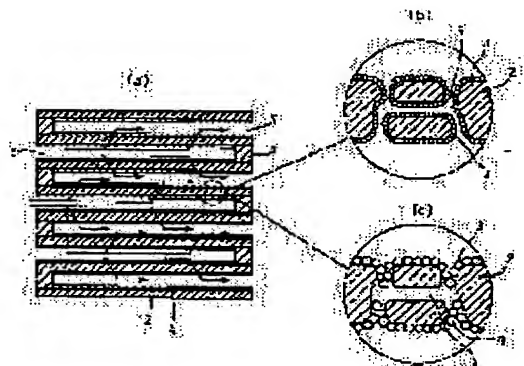
(72)Inventor : NAKAYAMA YOSHINORI
NAKANISHI TOMOHIKO
KAGEYAMA TERUTAKA
KONDO TOSHIHARU

(54) CATALYST FOR CLEANING OF EXHAUST GAS FROM DIESEL ENGINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the coeff. of thermal expansion of a filter from being increased by sealing the openings of the cells of a ceramic honeycomb structure by a specified method, coating the structure capturing particulates only through the side wall with a specified activated alumina slurry and carrying out firing.

SOLUTION: The openings of the cells of a ceramic monolith having a honeycomb structure on the gas inlet 6 side and the gas outlet 7 side are alternately sealed to obtain a filter for purification of exhaust gas from a diesel. The surface of this honeycomb filter made of cordierite and the insides of the pores in the filter are coated with a slurry 3 of activated alumina including $\leq 15\text{wt.}\%$ particles each having $\leq 0.2\mu\text{m}$ particle diameter and then sintering is carried out. The amt. of the slurry penetrating into microcracks in the cordierite crystals is limited, the coeff. of thermal expansion of the resultant catalyst is regulated to $\leq 0.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ and coating strength is enhanced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-276708

(43)公開日 平成 9 年(1997)10月28日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 J 35/04	3 0 1		B 0 1 J 35/04	3 0 1 K
B 0 1 D 39/20			B 0 1 D 39/20	D
53/94			B 0 1 J 21/16	
B 0 1 J 21/16			37/02	3 0 1 B
37/02	3 0 1		F 0 1 N 3/10	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-91266

(22)出願日 平成 8 年(1996) 4 月12日

(71)出願人 000004695

株式会社日本自動車部品総合研究所
愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 中山 慶則

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会
社日本自動車部品総合研究所内

(72)発明者 中西 友彦

愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会
社日本自動車部品総合研究所内

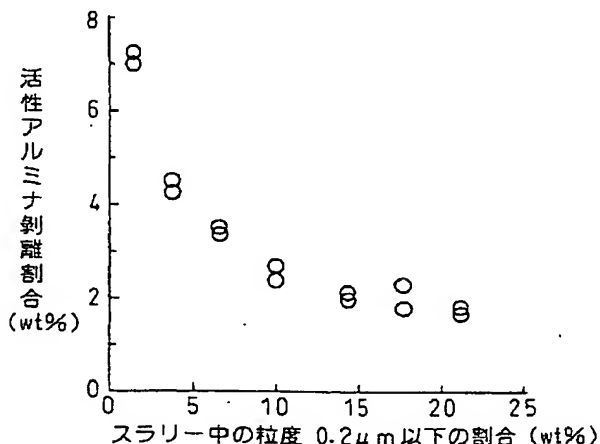
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外 3 名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディーゼル排ガス浄化触媒

(57)【要約】

【課題】 コーディエライトハニカムフィルタに活性化コーティングするとフィルタの熱膨張係数が増加することを防止すること。

【解決手段】 活性アルミナスラリーとして固体成分中 0.2 μ m以下が 15 wt%以下のスラリーを用いてコーティング及び焼成する。熱膨張係数を $0.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 以下とする。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コーディエライトからなるセラミックハニカム構造体のセル開口部の両端を交互に目封じすることによりハニカムのセル側壁の気孔を通過して排ガスを隣接するセルに流し、ディーゼル排ガスに含まれるパティキュレートのみを側壁の表面および内部で捕集するようにした多孔質セラミックハニカムフィルタにおいて、固体成分のうち粒径 $0.2\mu\text{m}$ 以下が $15\text{wt}\%$ 以下の量である活性アルミナスラリーでコーティングし焼成してフィルタセル側壁の細孔を閉塞しないようにコーティングされ、かつ熱膨張係数が $0.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 以下であることを特徴とするディーゼル排ガス浄化触媒。

【請求項 2】 請求項 1 記載の触媒において、活性アルミナスラリーの固体成分のうち粒径 $0.2\mu\text{m}$ 以下が $10\text{wt}\%$ 以下の量であるスラリーでコーティングし、焼成することでフィルタセル側壁の細孔を閉塞しないようにコーティングしてあり、さらに熱膨張係数が $0.4 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 以下であることを特徴とするディーゼル排ガス浄化触媒。

【請求項 3】 コーティングに使用した活性アルミナスラリー中のアルミナ固体成分の $95\text{wt}\%$ 以上が多孔質セラミックハニカムフィルタの平均細孔径よりも小さな粒径である請求項 1 記載のディーゼル排ガス浄化触媒。

【請求項 4】 請求項 1 の触媒において、活性アルミナをコーティングした後の気孔率が 40% 以上で、平均細孔径が $5\mu\text{m}$ 以上 $35\mu\text{m}$ 以下であるディーゼル排ガス浄化触媒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ディーゼルエンジン等の内燃機関から排出されるガスに含まれている物質のうち少なくともパティキュレートを除去し、排気ガスを浄化するために用いられるパティキュレート捕集用のフィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】 ディーゼルエンジン等の内燃機関から排出されるパティキュレートには、人体に有害な物質が含まれており、これを除去することが環境上の課題となっている。このため、従来では、ディーゼルエンジンの排気系に設けたフィルタでパティキュレートを捕集し、一定量捕集した後パティキュレートを電気ヒータやバーナ等で燃焼除去する方法が行われている。また、フィルタに担持した白金族金属触媒でパティキュレートの燃焼温度を下げ、捕集したパティキュレートを連続的に燃焼させる方法もある。前者の捕集したパティキュレートを電気ヒータやバーナ等で燃焼除去する方法の場合、パティキュレートの捕集量が多いほど燃焼時のフィルタ最高温度が上昇し、フィルタにかかる熱応力でフィルタが破壊することがあり、このため、パティキュレートの捕集量制御が重要であるが、完全に捕集量を制御することは困

難である。後者の触媒による燃焼の場合、燃焼温度が比較的低くなりフィルタにかかる熱応力が小さくなるため、耐熱性に優れている。

【0003】 上記の方法において、パティキュレートの捕集にはおもに、セラミックのハニカム構造体を用いることが多く、その材質としては、低熱膨張性をしめずコーディエライトが一般的に用いられる。

【0004】 本発明のディーゼル排ガス浄化フィルタは、ハニカム構造のセラミックモノリスの片端のセル開口部を目封じする、例えばガス入口側のセル開口部は一個おきに目封じしてあり、ガス出口側のセル開口部は入口側の開口部が目封じしていないセルについてのみ目封じする。したがって、排気ガスのうち気体成分はセル側壁の細孔を通過し、排気ガスの固体成分であるパティキュレートはこのセル側壁の表面およびセル側壁の細孔内部で捕集される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記のようなディーゼル排ガス浄化フィルタに白金等の金属触媒を担持する場合、金属触媒を分散させるために、予め触媒担体として高比表面積材料をフィルタの表面およびフィルタ細孔内部にコーティングさせておくことが必要である。（または、高比表面積材料と同時に金属触媒をフィルタにコーティングさせてもよい。）なかでも、高比表面積材料として活性アルミナが好適に用いられる。（フィルタ材に使用しているコーディエライトは比表面積がほとんどない。）

【0006】 従来の活性アルミナ等の高比表面積材料はコーティング強度向上のため一般にバインダを使用するが、バインダとしてはアルミナゾル、シリカゾル、硝酸アルミニウム等が好ましい。（特にこれら 3 種類のバインダに限定することはなく、粒径 $0.2\mu\text{m}$ 未満のアルミナ（活性アルミナを含む）でもよい。）これらバインダには活性アルミナの粒径に比べて十分小さなアルミナ粒子、あるいはシリカ粒子が含まれており（約 $0.1\mu\text{m}$ 以下）、活性アルミナとフィルタ材のコーディエライトの結合剤の働きをする。また、これらバインダは、スラリーの分散性、コーティングの均一性を向上させる働きがある。しかし、これらを混合したスラリーでコーディエライト質フィルタにコーティングするとフィルタの熱膨張係数が大幅に増加するという問題が生じる場合がある。特にスラリー中に粒径の細かなものの占める割合が多いほど熱膨張係数の増加が高い。

【0007】 フィルタ材として用いているコーディエライトは、組成や焼成条件をコントロールすることによって $0.2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 以下の極めて低い熱膨張係数を達成することができる。コーディエライトの低熱膨張性は、コーディエライト結晶自体、低熱膨張性を示すのに加えて、押し出し成形によるコーディエライト結晶の配向により、ハニカムの押し出し方向の熱膨張係数が特に

小さくなることに起因している。さらにきわめて低い熱膨張性は、焼成過程にコーディエライト結晶に発生するマイクロクラックによって、コーディエライト結晶の熱膨張を吸収することにより達成される。したがって、マイクロクラックの数が多いほど、より低い熱膨張係数が得られる。しかし、活性アルミナおよび前記バインダを含むスラリーでコーティングするアルミナゾルは粒径が小さいためにマイクロクラックの隙間に入り込むことによりマイクロクラックの熱膨張吸収機能が損なわれるため、熱膨張係数が増加する。

【0008】組成は焼成により多くのコーディエライト結晶ができる範囲、つまりコーディエライト理論組成値付近 $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 : \text{MgO} = 50.3 : 35.9 : 13.8$ (wt%) が最も好適で、 $\text{SiO}_2 = 49.8 \sim 50.8$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 35.4 \sim 36.4$, $\text{MgO} = 13.3 \sim 14.3$ がコーディエライト結晶以外の結晶相 (例えば、ムライト、スピネル等) が少なくなるため、熱膨張係数が低くなる。

【0009】また、焼成条件は押し出しにより成形されたハニカム型フィルタが焼結による収縮で割れない昇温速度であればよく、室温から最高温度を $5^\circ\text{C}/\text{h} \sim 150^\circ\text{C}/\text{h}$ が好ましい。最高温度範囲は、 $1420^\circ\text{C} \sim 1440^\circ\text{C}$ が好ましく、最も好ましくは $1425^\circ\text{C} \sim 1435^\circ\text{C}$ である。特に最高温度はコーディエライトが熔融する温度より数 $^\circ\text{C}$ 低い温度が最適である。最高温度の保持時間は、フィルタ内部まで均一な温度で焼成するため、5時間 \sim 20時間が好ましい。

【0010】こうして焼結されたコーディエライト質ハニカムフィルタは、組成をコーディエライト理論組成に調製したため、スピネルやムライト等のコーディエライト以外の相が少なく、焼成条件をコントロールしてコーディエライト結晶中にマイクロクラックを多く発生させている。そのため、熱膨張係数が $0.2 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 以下と極めて低い値となる。

【0011】焼成過程にコーディエライト結晶中に発生するマイクロクラックの幅は約 $0.05 \mu\text{m} \sim$ 約 $0.2 \mu\text{m}$ で長さは数 $\mu\text{m} \sim$ 数十 μm である。活性アルミナスラリーの粒径が $0.2 \mu\text{m}$ 以下であれば、マイクロクラックの隙間に浸入してしまい、マイクロクラックによる熱膨張吸収機構を破壊し、コーディエライトの熱膨張係数を大幅に増大させる。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のディーゼル排ガス浄化触媒は、コーディエライト材質のハニカム型フィルタの表面及び細孔内部に $0.2 \mu\text{m}$ 以下の粒径が全重量の $10\text{wt}\%$ 以下、より好ましくは $5\text{wt}\%$ 以下の活性アルミナスラリーでコーティングし、コーディエライト結晶中のマイクロクラックに浸入する活性アルミナスラリーの量を制限することでマイクロクラックの熱膨張吸収機構を維持し、活性アルミナをコーティングしても熱膨

張係数の増加が小さいことを特徴とするものである。さらにはフィルタ表面及び細孔内部に白金等の少なくとも一種の白金族が好ましい金属触媒を担持される。本発明の触媒は活性アルミナコーティング後に $0.5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 以下の熱膨張係数であることが可能である。さらには $0.4 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 以下であることが好ましい。

【0013】本発明のコーティング方法でハニカム型フィルタに活性アルミナ等の高比表面積材料をコーティングした後のフィルタの気孔率は、 40% 以上 65% 以下で平均細孔径が $5 \mu\text{m}$ 以上 $35 \mu\text{m}$ 以下で、好ましくは $10 \mu\text{m} \sim 30 \mu\text{m}$ であれば、圧損が低くて捕集効率が高いためディーゼルパティキュレートフィルタとして使用するのに適している。

【0014】本発明のディーゼル排ガス浄化フィルタは、ディーゼルエンジンの排ガス中に含まれるパティキュレートを捕集するための構造として入口側のセルから流入したガスは出口側のセルは目封じされているため、セル側壁を通り抜け隣接するセルの出口から排出される。セル壁を通り抜けるとき排ガス中のパティキュレートのみが捕集される。このとき、フィルタの気孔率と平均細孔径が前記の範囲より小さい場合、パティキュレートの捕集効率が向上するが、フィルタの圧力損失が高くなりエンジン出力が低下するので好ましくない。また、平均細孔径がこの範囲より大きいとパティキュレートの捕集効率が低下し、気孔率がこの範囲より大きいとフィルタの機械的強度を低下させるので好ましくない。

【0015】一方、フィルタにコーティングする活性アルミナの粒径は、フィルタの平均細孔径よりも小さな粒径であることが最も好ましいが、活性アルミナの少なくとも $95\text{wt}\%$ 以上はフィルタの平均細孔径よりも小さい粒径を用いるのが好ましい。活性アルミナ粒径がフィルタの平均細孔径よりも大きい場合、活性アルミナはフィルタのセル側壁内部の細孔に入らず、セル側壁表面を覆う活性アルミナが相対的に増加し、コーティング層の膜厚が厚くなり圧損上昇が大きくなるので好ましくない。また、活性アルミナ粒径がフィルタの平均細孔径よりも小さい場合、セル側壁内部の細孔に入る活性アルミナが多くなる。このときエアブローまたは、クリーナによる吸引を十分行ない余分な活性アルミナスラリーを取り除き、細孔内を閉塞させることなく均一に分散させてコーティングすることで、圧損の上昇を抑えることができる。また、活性アルミナ粒径がフィルタの平均細孔径よりも小さい粒径のうち、 $0.2 \mu\text{m}$ 以下のものは前述の理由により、活性アルミナスラリー全重量の $10\text{wt}\%$ 以下が好ましく、より好ましくは $5\text{wt}\%$ 以下である。

【0016】活性アルミナ等の高比表面積材料の粒子径が前記のような範囲である理由は、高比表面積材料がフィルタのセル側壁の細孔内部に侵入する必要があるためである。従来、高比表面積材料をハニカム型モノリス担体にコーティングするのはセル側壁の表面のみであった

が、排ガスがセル側壁の細孔内部を通過するような構造のハニカム型フィルタの場合、排ガスに含まれるパティキュレートがフィルタのセル側壁の表面上およびセル側壁の細孔内部に留まるので、このとき、パティキュレートはこの高比表面積材料と細孔内部で接触することが、触媒作用を受けるために必要である。したがって、高比表面積材料は前記の粒径が必要である。

【0017】本発明のディーゼル排ガス浄化フィルタは、少なくともディーゼルエンジンの排ガスに含まれているパティキュレートを捕集し、燃焼除去させるものである。活性アルミナ等の高比表面積物質をフィルタにコーティングするのは、白金族触媒金属をコーティングさせるための担体にするためである。一般に白金族触媒金属はパティキュレートの燃焼温度を下げる触媒として用いられ、さらに一酸化炭素や炭化水素の酸化触媒として用いられている。本発明のフィルタは、少なくとも一種類の白金族元素からなる金属触媒を担持してあるディーゼル排ガス浄化フィルタである。

【0018】次に、本発明のディーゼル排ガス浄化フィルタについて図1をもつて具体的に説明する。図1aのように、このハニカム構造の多孔質セラミックフィルタはモノリスハニカムの両端を目封じ材1で交互に目封じすることにより、ハニカム型フィルタのセル側壁2に活性アルミナ粒子3からなるコーティング層4を形成している。図1bのようにフィルタの平均細孔径よりも小さな粒径の活性アルミナを用いれば、セル側壁の細孔5の内部を閉塞することなくコーティングされるのでフィルタの圧損上昇が小さい。しかし、図1cのようにフィルタの平均細孔径よりも大きな粒径の活性アルミナを用いた場合、セル壁の細孔を閉塞させるので、フィルタの圧損は大幅に上昇する。また、活性アルミナのコーティング部分に白金族触媒金属を担持することで、セル壁内部で捕集されたパティキュレートおよび他の排ガス成分(HC、CO等)の浄化効率を高めている。

【0019】パティキュレートを含むディーゼル排ガスは、セル入口側6からセル内へ進入し、セル壁2を通過してセル出口側7から出ていく。このとき、パティキュレートはセル壁表面および内部の細孔で捕集される。白金族触媒金属は、活性アルミナをコーティングした後にあらためてコーティングするが、活性アルミナと混合した溶液でコーティングすることも可能である。

【0020】コーディエライト結晶8中に存在するマイクロクラック9の隙間に活性アルミナスラリーが浸入することにより熱膨張係数が増大する(図2)。本発明ではコーティングに使用する活性アルミナスラリーの粒径の範囲を規定することで、マイクロクラックに浸入する活性アルミナスラリーを制限し、コーティングによるフィルタの熱膨張係数の増加を抑制する。

【0021】以上のような材料を用いてコーティングしたフィルタは、低圧損のディーゼルパティキュレートフ

ィルタとして好適に用いることができる。以下に、その実施例と比較例を示す。

【0022】

【実施例】主原料にシリカ、水酸化アルミニウム、タルクを用い(原料の組成は表4)、コーディエライト($2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$)組成になるように調整し、つぎに多孔質にするためのカーボン(平均粒径 $50\mu\text{m}$)をこれら主原料に対して20wt%添加して、公知の押し出し製法でセラミックハニカム構造体を作製し、約 1420°C ~約 1430°C の最高温度、約 5°C ~約 150°C の昇温速度、最高温度で約10時間の保持時間で焼成して、気孔率が約55%、平均細孔径約 $30\mu\text{m}$ の細孔特性を持ち、セル側壁厚さ約0.45mm、1平方インチあたりのセル数が約150個の直径約140mm、長さ約130mmの多孔質コーディエライトハニカム構造体を12個得た。

【0023】一方、高比表面積材料として中心粒径 $5\mu\text{m}$ (図3)の活性アルミナ670gを水4リッターとともに混合した溶液に、加えるアルミナゾル(日産化学製、 Al_2O_3 含有量約10wt%)の量を0g、170g、330g、670g、1000g、1330g、1670gと変化したコート液を6水準作製した(コート液A、B、C、D、E、F、G)。

【0024】前記の多孔質コーディエライトハニカム構造体を2個ずつそれぞれA~Fの活性アルミナスラリーに完全に浸す(ウォッシュコート)。その後、エアーリーナーおよび圧縮エアーで余分に付着したスラリーをできるだけ完全に除去する。コーティングを繰り返してコート量を約 65g/L にしたA~Fの6種類のスラリーでコーティングした活性アルミナコーティングハニカムを各2個、合計12個作製した(A-1、A-2、B-1、…、G-1、G-2)。さらにその後、それぞれを約 120°C で約2時間乾燥し、約 800°C で焼成した。単位体積当たりのコート量はウォッシュコート前後のハニカム重量差から算出した<コート量 $[\text{g/L}] = (\text{コート前重量} - \text{コート後重量}) / (\text{ハニカム体積}) >$ 。コート量及び各スラリーの配合量、粒径等の割合を表1に示す。この後、それぞれを0.1mol/Lの塩化白金酸水溶液中に約30分浸し、約 120°C で約2時間乾燥させた後、約 800°C で焼成して白金を担持させた。白金の担持量は10個とも約 2g/L であった。

【0025】ウォッシュコート処理したハニカム構造体のガス入口側のモル開口部を一個おきに目封じし、ガス出口側では入口側で目封じしていないセルについてのみ目封じする。目封じ材はコーディエライト、アルミナ、ジルコニアなどの 1000°C 以上の耐熱性のあるセラミック材料であれば特に限定せず、セラミック製の接着剤でもよい。このようにして、ディーゼル排ガス浄化触媒を作製した(担体A~担体G)。

【0026】フィルタが $\phi 5\text{mm} \times \text{L} 20\text{mm}$ の大きさにカ

ットしたサンプルを作製し、熱膨張係数を測定した。結果を表3に示す。また、フィルタから口15mm×L10mmの大きさにカットしたサンプルを冷熱サイクル試験を行い、活性アルミナの剥離割合を調べた。その結果を表

2に示す。活性アルミナ剥離割合は式-(1)により求めた。

【数1】

$$\text{活性アルミナ剥離割合 (wt\%)} = \frac{\text{活性アルミナ剥離量 (g)}}{\text{活性アルミナコート量 (g)}} \times 100(\%) \quad \text{式-(1)}$$

【0027】熱膨張係数結果より、活性アルミナスラリーの固体成分のうち0.2μm以下の粒径が少ないほど、熱膨張係数は小さくなるが、一方剥離量は多くなる(図4)。これらの結果より、活性アルミナスラリーの固体成分のうち0.2μm以下の粒径が2.5wt%以上15wt%以下、より好ましくは、2.5wt%以上10wt

%以下であるγアルミナスラリーでウォッシュコートすれば、低熱膨張係数でγアルミナのコーティング強度が高く、ディーゼル排ガス浄化触媒に適している。

【0028】

【表1】

表 1

	(wt%)								
	SiO ₂	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	IGLoss
タルク	62.3	31.4	0.30	0.55	0.01	0.20	0.01	0.01	5.20
シリカ	99.9	*	*	*	*	*	*	*	*
水酸化アルミニウム	0.01	*	99.7	0.01	*	*	0.30	*	*

(*は未検出)

【0029】

【表2】

表 2

活性アルミナスラリーの配合量及び粒径

	スラリー A	スラリー B	スラリー C	スラリー D	スラリー E	スラリー F	スラリー G
水* (cc)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
活性アルミナ(g)	670	670	670	670	670	670	670
アルミナゾル(g) (アルミナゾル中のAl ₂ O ₃ 量(g))	0 (0)	170 (17)	330 (33)	670 (67)	1000 (100)	1330 (133)	1670 (167)
粒径0.2 μm以下の活性アル ミナスラリーの割合 (wt%)	1.5	3.8	6.6	10.0	14.2	17.6	21.1
粒径30 μm以上の活性アル ミナスラリーの割合 (wt%)	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満	5未満

* イオン交換水

【0030】

【表3】

表 3

	平均 細孔径 (μm)	気孔率 (%)	活性アル ミナコー ト量 (g/L)	スラリー中の固 体成分のうち粒 径 $0.2\mu\text{m}$ 以下 の割合 (wt%)	熱膨張係数 ($\times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$)			活性アル ミナ剥 離割合 (%)	備 考
					コート前 (①)	コート後 (②)	増 加 量 (②-①)		
担体A-1	30	53	67	1.5	0.11	0.14	0.03	7.2	比較例
担体A-2	28	58	60	1.5	0.09	0.18	0.09	7.0	比較例
担体B-1	27	55	63	3.8	0.18	0.26	0.08	4.5	比較例
担体B-2	33	59	59	3.8	0.11	0.17	0.06	4.3	比較例
担体C-1	29	60	60	6.6	0.13	0.29	0.16	3.5	本発明
担体C-2	28	55	71	6.6	0.15	0.33	0.18	3.4	本発明
担体D-1	29	52	67	10.0	0.10	0.35	0.25	2.7	本発明
担体D-2	30	49	71	10.0	0.12	0.35	0.23	2.4	本発明
担体E-1	28	55	66	14.2	0.14	0.40	0.26	2.0	本発明
担体E-2	31	54	65	14.2	0.09	0.39	0.30	2.1	本発明
担体F-1	33	56	66	17.6	0.13	0.44	0.31	1.8	比較例
担体F-2	31	55	64	17.6	0.18	0.45	0.27	2.3	比較例
担体G-1	30	55	60	21.1	0.20	0.55	0.35	1.8	比較例
担体G-2	29	54	62	21.1	0.15	0.56	0.41	1.7	比較例

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) ~ (c) はセラミックハニカム構造フィルタの模式図である。

【図2】 コーディエライトハニカムフィルタのマイクロクラックを示す。

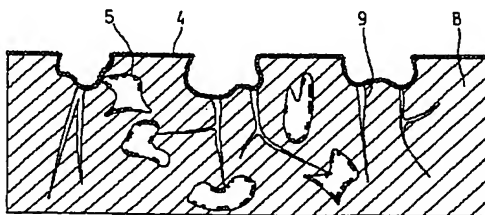
【図3】 実施例のスラリーの粒度分布を示す。

【図4】 実施例のスラリーの粒度分布と活性アルミナ剥離の関係を示す。

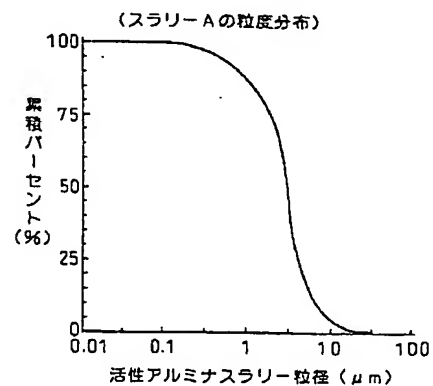
【符号の説明】

- 2…セル側壁
- 3…活性アルミナ粒子
- 4…コーティング層
- 5…細孔
- 6…ガス入口
- 7…ガス出口
- 8…コーディエライト
- 9…マイクロクラック

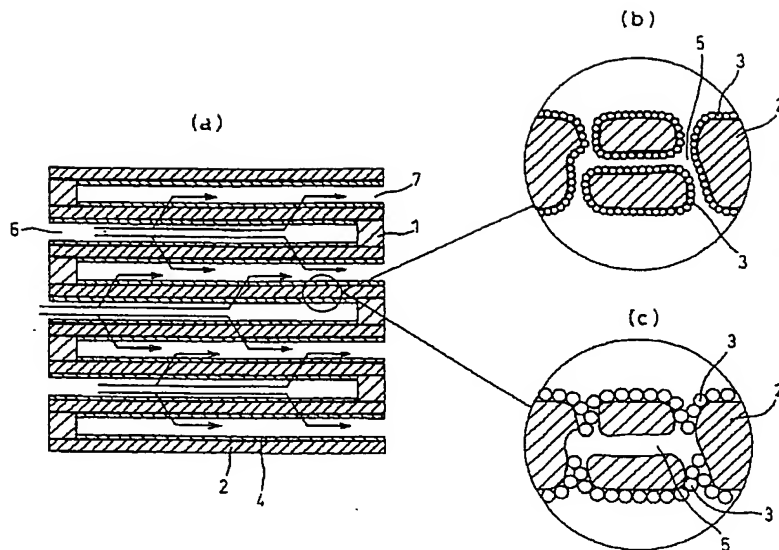
【図2】



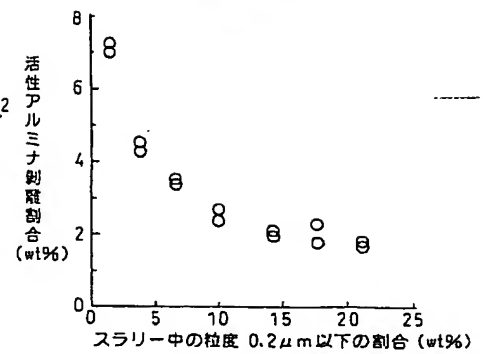
【図3】



【図 1】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

F O 1 N 3/10

識別記号

庁内整理番号

F I

B O 1 D 53/36

技術表示箇所

1 0 4 B

(72) 発明者 影山 照高

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 日本電
装株式会社内

(72) 発明者 近藤 寿治

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 日本電
装株式会社内